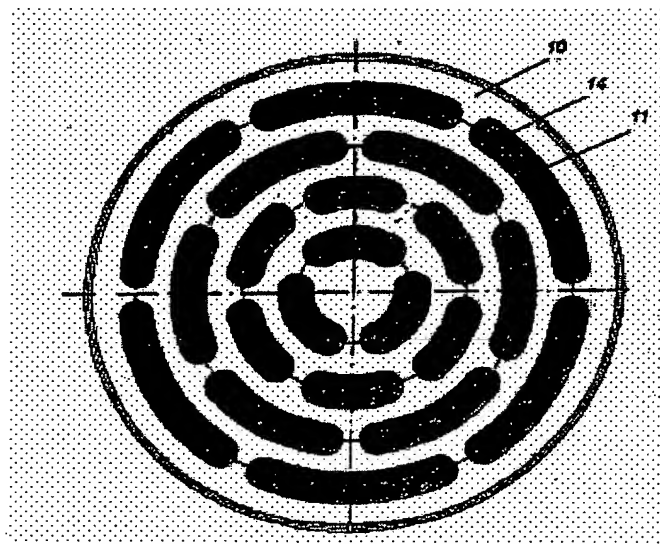


Gas burner for cookers with gas inlet, burner housing and burner plate

Patent number: DE19605649
Publication date: 1997-08-21
Inventor: WELSCH AXEL (DE)
Applicant: ORANIER HEIZ UND KOCHTECHNIK G (DE)
Classification:
- international: F24C3/08; F23D14/62
- european: F24C3/08B; F23D14/14B; F23D14/62
Application number: DE19961005649 19960215
Priority number(s): DE19961005649 19960215

Abstract of DE19605649

The burner plate (7) comprising a fibre or textile mat (11) is supplied with a burnable gas-air mixture in at least two parts (11) with a different specific heat surface load. At least the permeable part (11) of the burner plate consists of the fibre or textile mat made of silicon carbide fibres and divided into areas of differing gas-permeability. A burner mask (12) on the fibre or textile mat has openings for the flammable gas-air mixture. The mask is fixed to the burner housing (3).





19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 196 05 649 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 24 C 3/08
F 23 D 14/62

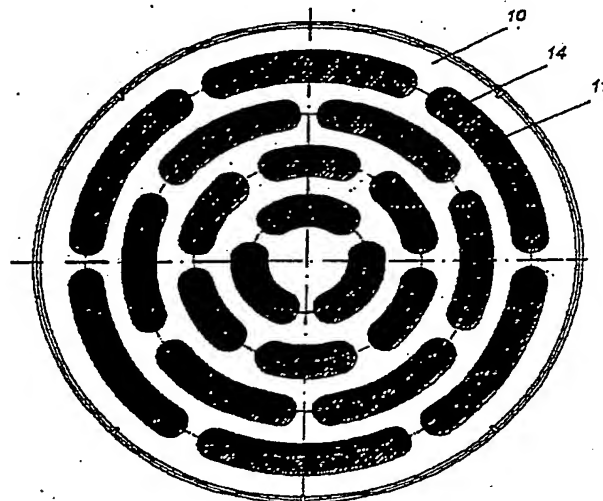
21 Aktenzeichen: 196 05 649.7
22 Anmeldetag: 15. 2. 96
43 Offenlegungstag: 21. 8. 97

71 Anmelder:
Oranier Heiz- und Kochtechnik GmbH, 35683
Dillenburg, DE
74 Vertreter:
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476 München

72 Erfinder:
Welsch, Axel, 35688 Dillenburg, DE

54 Gasbrenner für Herde

57 Ein Gasbrenner für Herde besitzt eine Gaszufuhr 1, ein Brennergehäuse 3 und eine Brennerplatte 7. Die Brennerplatte 7 weist dabei mindestens zwei Bereiche 10, 11 mit einer unterschiedlichen Wärme­flächenbelastung auf. Die Brennerplatte 7 wird aus einer zwischen zwei Brennermasken 12 angeordneten Faser- bzw. Gewebematte 11 gebildet. Durch die Öffnungen der Brennermaske 12 strömt das brennbare Gas-Luftgemisch hindurch, so daß in diesen Bereichen eine erhöhte Wärme­flächenbelastung auftritt.



DE 196 05 649 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 97 702 034/180

7/23

DE 196 05 649 A 1

Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner für Herde nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Solche Gasbrenner werden insbesondere für Einbauküchenherde verwendet, in denen sie unter einer Glaskeramikplatte angeordnet sind, wobei durch die Glaskeramikplatte ein Glühen des Gasbrenners sichtbar ist.

Aus dem Stand der Technik sind runde atmosphärische Gasbrennertöpfe bekannt, die einen oberen auskragenden Rand haben. Der bekannte Gasbrenner weist eine verhältnismäßig große Höhe auf. Diese wird u. a. durch den Querschnitt des zuführenden Injektors bestimmt, der möglichst groß sein soll, sowie durch die Dicke der Brennerplatte und die den Topf gegebenenfalls an der Außenseite ummantelnde Wärmeisolierung. Das Gas wird seitlich in den Topf eingeführt und mittels Verteilungsblechen über den gesamten Topfquerschnitt gleichmäßig verteilt. Der obere Rand ist etwas ausgebörtelt und nimmt eine Dichtung auf. Auf dieser Dichtung liegt ein Keramikeinsatz mit kleinen, den Einsatz senkrecht durchgreifenden Löchern, so daß ein großflächiges, siebartiges Gitter gebildet ist. Die Fixierung dieses Keramikeinsatzes kann entweder dadurch erfolgen, daß er mit der Dichtung und dem umgebörtelten Rand verklebt wird oder, daß ein Ring aufgesetzt wird, der den äußeren Rand des Keramikeinsatzes übergreift, wobei der Ring am Brennertopf befestigt ist, indem er den Rand übergreift und unten umgebörtelt ist bzw. mit dem Brennertopf verklebt ist.

Wenn dieser Brenner gezündet wird, dauert es eine erhebliche Zeit, bis der Keramikeinsatz durch die Erhitzung der Flammen rotglühend wird. Das führt zu dem Nachteil, daß direkt nach dem Einschalten des Brenners nicht sichtbar ist, ob bzw. welcher von mehreren Gasbrennern eingeschaltet ist. Die Zeitdauer, bis der Keramikeinsatz zum Glühen gebracht wird, beträgt etwa 5 Minuten. Da beim Brennen Strahlungswärme den Topf erhitzt, ist der Brennertopf an seiner Außenseite vorzugsweise mit der Wärmeisolierung versehen, da um den Topf herum Elektrokabel und andere Leitungen geführt sein können, die gegebenenfalls beschädigt werden können.

Es ist ferner ein anderer Brenner bekannt, bei dem eine keramische Fasermatte an Stelle der Keramiksiebplatte verwendet wird. Die Fasern sind in einem chaotischen Verhältnis zueinander angeordnet und durch ein chemisches Verfahren untereinander verbunden, so daß sich eine feste durchlässige Struktur ergibt. Dabei strahlt die heiße Brennoberfläche einen Teil der Energie bei infraroten Wellenlängen ab. Durch die Wärmestrahlung und Wärmeleitung durch die Glaskeramikplatte gelangt die Energie an den Kochtopfboden. Der Vorteil dieser Matte besteht darin, daß die Masse verringert wird und an der Oberfläche einzelne Fasern aus der Matte herausragen, die beim Brennen des Gasbrenners innerhalb der nicht sichtbaren Flamme liegen und schnell zum Glühen gebracht werden.

Das Glühbild der Fasermatte ist jedoch aufgrund der chaotischen Anordnung der Fasern uneinheitlich, was in ästhetischer Hinsicht und wegen des unterschiedlich hohen Verschleißes nachteilig ist. Um die gesamte Oberfläche der Mattenstruktur gleichmäßig zum Glühen zu bringen, müßte die Brennerleistung gegenüber der anfangs beschriebenen Bauart wesentlich erhöht werden, was einen erheblich höheren Energieverbrauch bedingen würde. Wird die gesamte Brennerfläche für eine höhere Leistung ausgelegt, dann ergeben sich auch Pro-

bleme wegen der erhöhten thermischen Gerätebelastung. Dabei schlagen sich in den Bauvorschriften zunehmend auch Anforderungen nieder, wonach je nach Rauminhalt des Aufstellungsraums nur bestimmte maximale Belastungen erreicht werden dürfen.

Zusätzlich ist es zur einwandfreien Verbrennung bei derart erhöhter Leistung erforderlich, zur Unterstützung des eigentlich atmosphärischen Brennerbetriebes einen Ventilator mit einer zugehörigen Sensorik anzubringen. Dies bedeutet, daß der konstruktive Aufwand für diesen Brenner erheblich ist, nur um den Effekt zu erzielen, daß nach dem Anzünden des Brenners dieser unmittelbar in seiner gesamten Fläche gleichmäßig unterhalb der Ceranplatte glüht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemäßen Gasbrenner mit einfachen Mitteln derart auszugestalten, daß bei gleicher Leistung die Bauhöhe verringert und nach kürzester Zeit ein gleichmäßiges Glühen der Fasermatte erreicht wird, wobei dessen thermische Gerätebelastung gering sein soll.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Gasbrenner mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Wenn die Brennerplatte eine Fasermatte oder Gewebematte aufweist, und mindestens zwei Bereiche mit einer unterschiedlichen Wärmeflächenbelastung vorgesehen sind, dann erfolgt in den Bereichen mit einer erhöhten Wärmeflächenbelastung ein sofortiges und gleichmäßiges Glühen der Brennerplatte. Dabei muß im Vergleich mit bekannten Gasbrennern nicht die Geometrie verändert oder die Gesamtleistung des Gasbrenners erhöht werden, da die Bereiche ohne Wärmeflächenbelastung für eine verminderte Gesamtbelastung bei vorgegebenem üblichen Brennerplattendurchmesser sorgen.

Die Kombination einer erfindungsgemäßen Brennerplatte mit einer Brennermaske ermöglicht es in vorteilhafter Weise, daß die relativ kleine Brennerleistung, bezogen auf übliche Brennerdurchmesser, beibehalten werden kann. Auf den Einsatz eines Ventilators zur Unterstützung des atmosphärischen Brennerbetriebes kann verzichtet werden.

Nach dem Anzünden des Brenners kann die Hausfrau sofort erkennen, welcher Gasbrenner unter der Glaskeramikplatte glüht. Dadurch entsteht der Eindruck, daß sofort nach dem Anzünden des Brenners viel Wärme entwickelt wird und keine Anwärmphase nötig ist.

Wenn an der Fasermatte eine Brennermaske angeordnet ist, kann die Fasermatte aus einem sehr dünnen Gewebe bestehen und eine geringere Steifigkeit aufweisen, da sie von der Brennermaske gestützt wird. Dadurch kann die Bauhöhe des Gasbrenners wesentlich verringert werden.

Durch die Vorsehung einer Brennermaske kann ferner ein vorgegebenes Glühbild auf der Fasermatte erzeugt werden, wobei an den Durchtrittsöffnungen der Brennermaske Bereiche mit einer erhöhten Wärmeflächenbelastung entstehen und an den Stegen der Brennermaske — durch Abdeckung der Fasermatte — unbelastete Bereiche entstehen.

Wenn die Fasermatte zwischen zwei Brennermasken angeordnet ist, kann ein besonders regelmäßiges Glühbild erzeugt werden, was insbesondere dem ästhetischen Geschmack der Küchenkunden angepaßt sein kann. Die Durchtrittsöffnungen sind dabei vorteilhaft kongruent ausgebildet und angeordnet. Durch unterschiedliche Anordnung der Durchtrittsöffnungen in den Brennermasken könnten diffuse Brennflächen erzielt werden.

Die Durchtrittsöffnungen sind vorteilhaft als Elemen-

te konzentrischer Ringe ausgebildet, wobei die Elemente benachbarter Ringe zueinander versetzt sind. Dies hat den Vorteil, daß die Stegflächen der Brennermasken gleichmäßig verteilt sind und von den benachbarten Brennbereichen gleichmäßig erwärmt werden.

Dabei hat es sich als günstig herausgestellt, wenn die aktive Brennfläche auf etwa die Hälfte reduziert wird, so daß die Flächenbelastung der aktiven Brennerfläche verdoppelt wird.

Ein besonders hoher Wirkungsgrad des Gasbrenners läßt sich erreichen, wenn die Brennermaske eine kreisrunde Form besitzt und die kreisförmigen Faser- oder Gewebematten und Brennermasken abgedichtet am Brennergehäuse angebracht sind, so daß keine Leckverluste auftreten. Durch die kreisrunde Form wird ein besonders guter Wärmeübergang auf die kreisförmigen Kochtopfböden erreicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den anderen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beigefügten Figuren anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine geschnittene Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Gasbrenner nach der Fig. 1, und

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Gasbrenners, bei dem eine Wärmeisolation vorgesehen ist.

Entsprechend den Fig. 1 bis 3 hat ein Gasbrenner eine Gaszufuhr 1, an die sich ein Mischrohr 2 anschließt. Das Mischrohr 2 befindet sich in dem kreisrunden topfförmigen Brennergehäuse 3. Zur Strömungsführung ist z. B. ein Verteilerblech 8 an der Seitenwand des Brennergehäuses 3 angeordnet.

An der oberen Seite des Brennergehäuses 3 befindet sich die Brennerplatte 7. Zwischen dem Brennergehäuse 3 und der Brennerplatte 7 ist ein Dichtring 5 angeordnet, so daß die Brennerplatte 7 über ein Klemmelement 13, das mit dem Brennergehäuse 3 in Eingriff gebracht werden kann, dicht abschließbar ist.

Oberhalb der Brennerplatte 7 befindet sich eine nicht dargestellte Glaskeramikkochfläche, die z. B. unter dem Handelsnamen CERAN bekannt ist. Für den Gasbrenner sind auch andere geometrische Formen möglich und können für den gewünschten Einsatzzweck frei gewählt werden.

Die Brennerplatte 7 besteht aus einer Faser- bzw. Gewebematte 11 und vorzugsweise zwei Brennermasken 12. Die zwischen den beiden Brennermasken 12 angeordnete Faser- bzw. Gewebematte 11 ist mittels eines Klemmelements 13 und über einen Dichtring 5 mit dem Brennergehäuse 3 verbunden. Die Brennermasken 12 sind mit der Faser- bzw. Gewebematte 11 in geeigneter Weise fest miteinander verbunden. Es ist auch möglich, die Fasermatte 11 nur lose auf die Brennermaske 12 zu legen.

Die Brennermasken 12 bestehen aus einer geeigneten Metallegierung. Durchströmt ein brennbares Gas/Luftgemisch die Faser bzw. Gewebematte 11 und wird an deren Oberseite gezündet, dann wird aufgrund der Materialstruktur an seiner Oberseite das Material innerhalb einer Sekunde rotglühend. Die heiße Brenneroberfläche strahlt dabei den Hauptteil der Energie bei infraroten Wellenlängen ab. Durch die Strahlung und die Leitung durch die Glaskeramikplatte gelangt die Energie an den Kochtopfboden.

An den Öffnungen der Brennermaske 12 tritt das

brennbare Gas-Luftgemisch durch die Faser- bzw. Gewebematte 11 hindurch, so daß in diesem Bereich eine erhöhte Wärmeflächenbelastung auftritt. An den Stegen der Brennermaske 12 tritt kein Brennergas hindurch, was die Wärmeflächenbelastung in diesen Bereichen vermindert bzw. gänzlich verhindert.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem eine Wärmeisolation in dem Brennertopf vorgesehen ist. Diese Wärmeisolation kann so ausgestaltet sein, daß sie auch eine das Gas-Luftgemisch verteilende Funktion übernimmt.

Alternativ zu den genannten Ausführungsbeispielen ist es möglich, eine Faser- bzw. Gewebematte auf dem Brennergehäuse 3 vorzusehen, bei der die Gasdurchlässigkeit in einzelnen Bereichen unterschiedlich groß ist. Dies läßt sich dadurch erreichen, daß die keramischen Fasern in unterschiedlichen Mustern miteinander verbunden werden, so daß der Strömungswiderstand der Fasermatte in einzelnen Bereichen unterschiedlich groß ist. Dabei ist es möglich, die keramischen Fasern mit einem regelmäßigen Strickmuster zu versehen.

Patentansprüche

1. Gasbrenner für Herde mit einer Gaszufuhr (1), einem Brennergehäuse (3) und einer Faser- bzw. Gewebematte (11) umfassenden Brennerplatte (7), dadurch gekennzeichnet, daß die mit einem brennbaren Gas-Luftgemisch versorgte Brennerplatte (7) in mindestens zwei Bereiche (10, 11) mit einer unterschiedlichen spezifischen Wärmeflächenbelastung unterteilt ist.
2. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der durchlässige Bereich (11) der Brennerplatte (7) aus einem Faser- bzw. Gewebematerial gebildet ist.
3. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- bzw. Gewebematte (11) aus Siliziumcarbid-Fasern besteht.
4. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- bzw. Gewebematte (11) in Bereiche mit unterschiedlicher Gasdurchlässigkeit aufgeteilt ist.
5. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Faser- bzw. Gewebematte (11) eine Brennermaske (12) angeordnet ist, die Durchtrittsöffnungen (14) für das brennbare Gas-Luftgemisch aufweist.
6. Gasbrenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennermaske (12) am Brennergehäuse (3) befestigt und die Faser- bzw. Gewebematte (11) über der Brennermaske (12) angeordnet sind.
7. Gasbrenner nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennermaske (12) mit der Faser- bzw. Gewebematte (11) fest verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt ist.
8. Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- bzw. Gewebematte (11) zwischen zwei Brennermasken (12) angeordnet ist, welche Durchtrittsöffnungen (14) für das brennbare Gas-Luftgemisch aufweisen.
9. Gasbrenner nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (14) kongruent ausgebildet und angeordnet sind.
10. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (14) in der Brennermaske (12)

etwa die Hälfte der gesamten Querschnittsfläche ausmachen.

11. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsöffnungen (14) als Elemente konzentrischer Ringe ausgebildet sind, wobei die Elemente benachbarter Ringe zueinander versetzt sind. 5

12. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasbrenner im wesentlichen eine runde Topfform besitzt und kreisförmige Faser- bzw. Gewebematten (11) und Brennermasken (12) abgedichtet am Brennergehäuse (3) angebracht sind. 10

13. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faser- und Gewebematte (11) mit einem Klemmelement (13) und Dichtmittel (5) am Brennergehäuse (3) befestigt ist. 15

14. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Brennergehäuse Verteilerbleche (8) zur Strömungsführung angeordnet sind. 20

15. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennermasken (12) aus Metall bestehen. 25

16. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Brennergehäuse eine Wärmeisolierung vorgesehen ist. 30

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

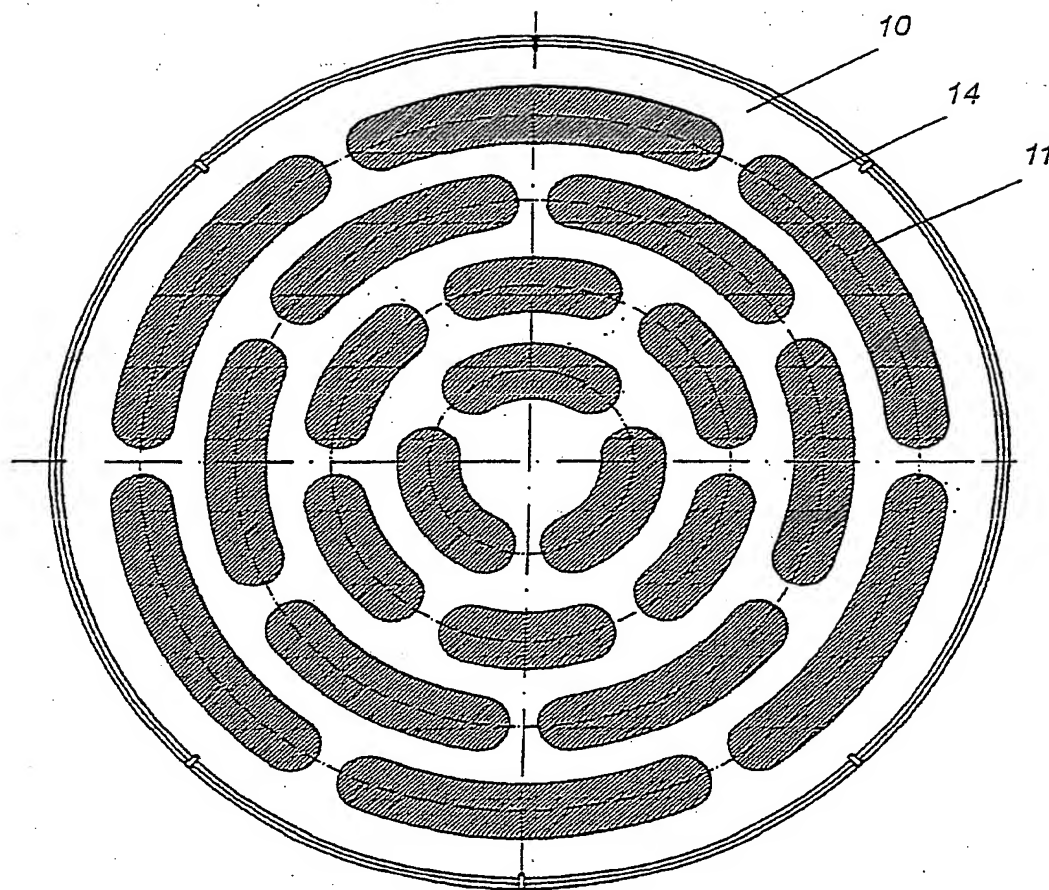


Fig. 3

Fig. 1

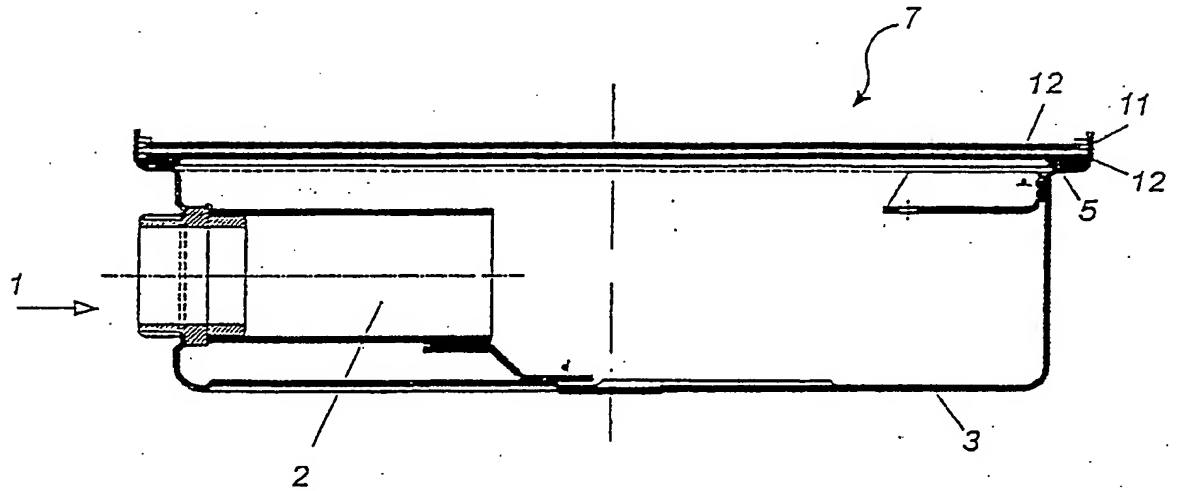


Fig. 2

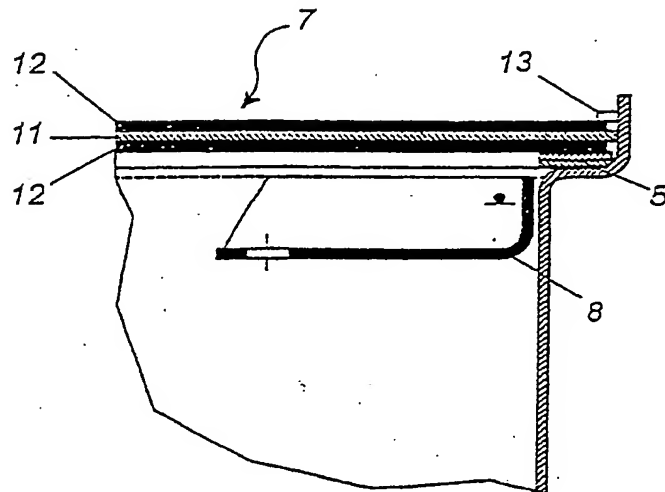


Fig. 4

